

Développement urbain du secteur Jonction – Venoge : Stratégie énergétique 2030

Auteure : Delphine Dumas

Encadrement : Prof. Edgard Gnansounou ¹ / Prof. Monique Ruzicka-Rossier ² / Mme. Ariane Widmer ³

¹ Bioenergy and energy planning research group (BPE), EPFL / ² CHÔROS, EPFL / ³ Stratégie et développement de l'Ouest Lausannois

Contexte

La construction de la nouvelle jonction autoroutière Ecublens – Venoge est une mesure infrastructurelle du projet d’agglomération Lausanne-Morges. Sa mise en service est prévue pour 2023. Elle est fortement susceptible d’impacter les espaces environnants en générant un renouvellement urbain sur le secteur Jonction-Venoge présent sur Bussigny et Ecublens, d’où l’importance de planifier une stratégie énergétique en amont.

Méthode (indicateurs)

Demande d’énergie

Indice partiel de demande d’énergie exprimé en énergie utile (IPDE)

$$IPDE \left[\frac{kWh}{m^2} \right] = \frac{Besoins \text{ énergétiques } [kWh]}{Surface \text{ de référence énergétique (SRE) } [m^2]}$$

→ Pour le chauffage, l’eau chaude sanitaire et l’électricité

Offre d’énergie

Part d’énergies renouvelables dans la consommation énergétique (PER)

$$PER [\%] = \frac{Consommation \text{ énergétique couverte par des énergies renouvelables } [kWh]}{Consommation \text{ énergétique } [kWh]}$$

Diagnostic et objectifs

Demande d’énergie

2016	2030
Chauffage IPDE = 150 kWh/m²	Chauffage IPDE = 105 kWh/m²
Eau chaude sanitaire Conditions standards d’utilisation (SIA 380/1), valeur hypothétique	Eau chaude sanitaire Conditions standards d’utilisation (SIA 380/1)
Electricité Conditions standards d’utilisation (SIA 380/1), valeur hypothétique	Electricité Conditions standards d’utilisation (SIA 380/1)

Offre d’énergie

2016	2030
Chauffage PER = 13 %	Chauffage PER = 40 %
Eau chaude sanitaire PER = 24 %	Eau chaude sanitaire PER = 60 %
Electricité PER = 55 %	Electricité PER = 80 %

Scénarios urbanistiques

Scénario 1- Statuquo : Pas de développement

Densité : 58 Habitants + Emplois / ha
→ 5’300 Habitants + Emplois → 206’000 m² de SRE
Mixité : 20 % Habitants, 80 % Emplois

Scénario 2- Selon les communes

Densité : 110 Habitants + Emplois / ha
→ 10’000 Habitants + Emplois → 307’000 m² de SRE
Mixité : 15 % Habitants, 85 % Emplois

Scénario 3- Selon les communes avec élargissement de la zone mixte

Densité : 122 Habitants + Emplois / ha
→ 11’200 Habitants + Emplois → 354’000 m² de SRE
Mixité : 25 % Habitants, 75 % Emplois

Stratégies énergétiques

Stratégie business as usual

Taux de rénovation des bâtiments existants : 0,9 %/an
Standards énergétiques : Dans la continuité de la situation actuelle
Agents énergétiques : Dans la continuité de la situation actuelle

Stratégie durable

Taux de rénovation des bâtiments existants : 4,5 %/an
Standards énergétiques : Augmentation de l’efficacité énergétique
Agents énergétiques : Pénétration plus forte des énergies renouvelables

Evaluation économique

Surcoûts du standard Minergie-P

Estimation à partir de bâtiments d’habitation collective (nouvelles constructions et rénovations)
Minergie-P présent uniquement dans la stratégie durable

Coûts des installations techniques

Coûts des installations techniques de la stratégie durable pour les scénarios urbanistiques 2 et 3 inférieurs en raison de la combinaison de deux installations techniques (pompe à chaleur air-eau et chaudières à bois) pour les nouvelles constructions dans la stratégie business as usual

Evaluation environnementale

Energie primaire non renouvelable

- Stratégie business as usual :**
- Valeurs trop élevées pour les bâtiments rénovés à cause des chaudières à gaz
 - Valeurs acceptables pour les nouveaux bâtiments grâce aux pompes à chaleur air-eau et chaudières à bois
- Stratégie durable :**
- Bons résultats par rapport aux valeurs indicatives de la SIA 2040 pour l’exploitation des bâtiments

Emissions de gaz à effet de serre

- Stratégie business as usual :**
- Valeurs trop élevées pour les bâtiments rénovés à cause des chaudières à gaz
 - Valeurs trop élevées pour les nouveaux bâtiments (valeurs indicatives de la SIA 2040 plus exigeantes pour les nouvelles constructions)
- Stratégie durable :**
- Bons résultats par rapport aux valeurs indicatives de la SIA 2040 pour l’exploitation des bâtiments

Conclusion

La transformation urbaine proposée par les communes associée à une stratégie énergétique durable permettra d’affirmer la position du secteur Jonction-Venoge en tant que site d’activités stratégique exemplaire du canton de Vaud, sous réserve de la vérification des hypothèses du travail.